THESIS

Bonn 1962

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Ein Beitrag zur Feinstruktur der Neurosarkome

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

Vorgelegt von

Elisabeth Britz

aus Köln/Rhein

Bonn 1962

Druck: Josef Fuchs, Köln, Breite Straße 155/57 - Telefon: 21 72 91

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/einbeitragzurfei0000elis

Ein Beitrag zur Feinstruktur der Neurosarkome

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

Vorgelegt von

Elisabeth Britz

aus Köln/Rhein

Bonn 1962

Angefertigt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn

Referent: Privatdozent Dr. Haferkamp
Korreferent: Professor Dr. Hamperl

Tag der mündlichen Prüfung: 15. Juni 1962

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Bonn
Direktor: Professor Dr. Hamperl

Eine am Bonner Pathologischen Institut beobachtete generalisierte Neurofibromatose mit sarkomatöser Entartung eines dieser Geschwülste gab Gelegenheit, an ein und demselben Fall die morphologischen Besonderheiten der Neurofibrome und eines Neurosarkoms zu untersuchen. Bevor jedoch hier auf die Einzelheiten eingegangen wird, ist ein einleitender Literaturüberblick besonders über die Fälle unerläßlich, die bisher in Bezug auf die feingeweblichen Strukturen von Neurosarkomen veröffentlicht worden sind.

Literatur: Schon 1887 und 1888 beschrieb WESTPHALEN detailliert an Hand von 2 Fällen die sarkomatöse Entartung von Neurofibromen aus dem Bereiche der Kniekehle bzw. des 5. Cervikalnerven bei generalisierter Neurofibromatose (von RECKLINGHAUSEN, 1882). In seinen histologischen Befunden wies er schon darauf hin, daß diese Neurosarkome aus drei Zellarten bestehen, nämlich erstens aus spindeligen und zweitens aus größeren, mehr runden Zelltypen. Von diesen Zellen unterschieden sich dann drittens kleinere, die am ehesten Lymphocyten ähnelten.

Nachdem in der Zwischenzeit (1910) VEROCAY das Neurinom beschrieben und die Neurinomfasern als Abkömmlinge der SCHWANN'schen Zellen hingestellt hatte, fanden 1926 SEKIGUCHI und OIJE bei einem malignen entarteten Neurofibrom des Nervus vagus die schon von WESTPHALEN beschriebenen drei Zelltypen, damit also auch die lymphocytenähnlichen Zellen wieder, und hielten sie für gewucherte SCHWANN'sche Zellen; zuerst würde es im betreffenden Nerven zu einer Hypertrophie der SCHWANN'schen Scheide mit Proliferation ihrer spindeligen Zellkerne kommen. Diese Veränderung wäre von einem Untergang der Achsenzylinder gefolgt. Im übrigen sollen sich aus diesen gewucherten SCHWANN'schen Zellen dann unter dem Einfluß des Wachstums und nach Differenzierungsvermögen die drei Zelltypen entwickeln. SEKIGUCHI und OIJE betonten abschließend, daß in den

maligne entarteten Neurofibromen keine Achsenzylinder, aber auch kein kollagenes Bindegewebe sich neu entwickeln würde. Vielmehr entsprächen - ähnlich wie bei Neurinomen - die Fasern den Zellleiber gewucherter SCHWANN'scher Zellen; sie bezeichneten daher ihre Tumortype als "Neurinoma sarcomatodes".

1931 wollten STEWART und COPELAND sogar in den meisten malignen Geschwülsten mit schmalen Fasern und spindeligen bis runden Zellen keine Spindelzell- oder Fibrosarkome, sondern Neurosarkome sehen.

Auch ALBERTINI hob 1955 hervor, daß maligne entartete Neurinome zu Spindelzellsarkome - im Sinne der Entdifferenzierung - sich umwandeln würden.

MASSON (1956) spricht dem endoneural-bindegewebigen Element eine wesentliche, eigenständige, proliferative Tendenz ab, seine Vermehrung soll ausschließlich dem Einfluß der gewucherten (spindeligen) SCHWANN'schen Zellen unterliegen; er hält auch - ähnlich wie ALBERTINI - das Spindelzellsarkom bzw. das Fibrosarkom für die häufigste Form des Neurosarkoms, wobei die Fasern bzw. spindeligen Zellen eben von SCHWANN'schen Zellen abstammen. Das Syncytium der gewucherten SCHWANN'schen Zellen würde bei bündeliger Anordnung dieser Zellelemente immer wieder sichtbar, womit allerdings auch die Differentialdiagnose zum Myosarkom sehr erschwert wäre.

HAFERKAMP zeigte dann 1960 im Rahmen seiner Untersuchungen über die gutartigen Neurome sogar ein Neurosarkom, das stellenweise selbst die spindelige Form seiner Zellen durch Abrundung nicht mehr aufwies und daß dann am ehesten einem Retikulosarkom ähnelte. Nur die Entstehung auf dem Boden eines histologisch gesicherten Neurofibroms - nach zweimaliger Rezidivierung - gestattete ihm die Diagnose auf "Neurosarkom".

1941 gelang MURRAY, STOUT und BRADLEY durch Gewebsexplantate aus einem malignen Neurinom der Nachweis, daß die spindeligen Zellen

dieser Tumoren tatsächlich gewucherten SCHWANN'schen Zellen entsprechen, die im übrigen auch in der Gewebekultur eine Neigung zur Palisadenstellung der Kerne aufwiesen. 1949 deutete STOUT auf das Verhalten der reticulären Faser in Neurosarkomen hin, die die spindeligen Zellen umhüllen würden; er trennte das Neurosarkom scharf vom Fibrosarkom ab.

GUILIANI sprach 1950 sowohl den SCHWANN'schen Zellen als auch dem Bindegewebe eine Beteiligung am Aufbau von Neurosarkomen zu nach eingehender histologischer Untersuchung eines sarkomatös entarteten Neurofibroms des Nervus ulnaris bei einem 45-jährigen Patienten. Histologisch war der von GUILIANI beschriebene Tumor durch Wirbelbildungen reichlich vorhandenen kollagenen Bindegewebes und spindelige Zellen charakterisiert, die bei gleichzeitig feststellbarem infiltrierend-destruierendem Wachstum in die Umgebung durch häufige Palisadenstellung ihrer Kerne sich als Abkömmlinge SCHWANN'scher Zellen auszeichnen sollten; riesenzellähnliche Zellformationen sah er als mesodermale Bildungen an.

Nachdem so ein Literaturüberblick über die Histologie der Neurosarkome gegeben worden ist, kann auf die Besprechung des eigenen Falles eingegangen werden.

Besprechung des eigenen Falles: Klinik: 33-jährige Patientin, die mit Schmerzen am rechten Bein in ärztliche Behandlung kam; es konnte eine von RECKLINGHAUSEN'sche Neurofibromatose der Haut mit den typischen Milchkaffee-Flecken festgestellt werden. Eine Probeexcision aus einem größeren Tumor der rechten Kniekehle deckte histologisch ein faserbildendes Sarkom auf. Daraufhin Entfernung der Geschwulst. Nachbestrahlung. 2 Wochen vor dem Tod erneute stationäre Aufnahme der Patientin, die bei reduziertem Ernährungszustand über starke Schmerzen und Paralysen im rechten Bein klagte. Wegen Lähmung des Mastdarmes und der Harnblase wurde an eine fragliche Metastasierung im kleinen Becken gedacht. Der Tod trat am 9.12.1961 unter den Zeichen des Herz- und Kreislaufversagens

ein.

Obduktion: (Prot.Nr. S.717/61) (Auszug aus dem makroskopischen Befundbericht): Leiche einer 33-jährigen Frau mit stark geschwundenen Fettpolstern. Haut blaß-gräulich mit zahlreichen, über fünfmarkstückgroßen milchkaffeebraunen Flecken am ganzen Körper, unter denen sich mäßig derbe bis bohnengroße Knötchen gelegentlich ertasten lassen, entsprechend den klinischen Befunden der Neurofibromatose. Im oberen Drittel des rechten Oberschenkels und innen seitlich der rechten Tuberositas tibiae je eine erbsgroße, grauweiße Erhebung bei schwacher Pigmentierung der Haut von Milchkaffeefarbe; in der rechten Kniekehle zum Oberschenkel sich fortsetzend eine 16 cm lange Operationsnarbe. Bei Präparation der Kniekehle sieht man im Bereiche der hinteren Gelenkkapsel ein grauweißliches Fasergewebe, das gelegentlich fast schleimigen Charakter besitzt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle stellt sich im kleinen Becken ebenfalls ein derbes, grauweißliches, stellenweise fast schleimiges Gewebe dar, das in Verbindung steht mit gleichgearteten Gewebsmassen im Kreuzbein, dessen reguläre Knochenstruktur völlig aufgehoben ist. Außerdem findet sich in der Bauchhöhle eine Vergrößerung und Erweichung der Milz (190 g), in den Nieren neben grau-rötlichen, vom Mark zur Rinde hochziehenden Streifen einer eitrigen, ascendierenden Entzündung mit stecknadelkopfgroßen Abszessen an der Rindenmarkgrenze eine starke Erweiterung und Eiterfüllung des Nierenbeckens; das Niereneigengewebe entsprechend verschmälert. Die Harnleiterlichtung mit Eiter angefüllt; Harnblase erweitert; ihre Schleimhaut weißgrau mit zahlreichen rötlichen Flecken; als Inhalt ca. 30 splitterförmige Steine von schieferartiger Beschaffenheit.

Die Obduktion deckt also bei Neurofibromatose der Haut eine Tumordurchsetzung im Bereiche der hinteren Gelenkkapsel des rechten Kniegelenkes auf, die schon bei der makroskopischen Betrachtung verdächtig auf ein Rezidiv des früher entfernten Sarkoms ist, darüber hinaus auch eine offenbar metastatische Durchsetzung und Infiltration im Kreuzbein und im kleinen Becken. Auf Nervenschädigungen durch die Tumorinfiltration im Becken ist die Erweiterung

der Harnblase mit Steinbildungen und chronischer Cystitis aufzufassen, von wo es dann zur aufsteigenden Infektion der Harnwege, d.h. zu einer Ureteritis, Pyelitis und abscedierenden Pyelonephritis gekommen ist. Todesursache war eine chronische Urosepsis, womit die Patientin also an den Folgen der Tumormetastasierung gestorben ist.

Mikroskopische Untersuchung der neurofibromatösen Veränderungen:
Technische Vorbemerkungen: Fixiert wurden die bei der Obduktion entnommenen Gewebsstücke in neutralem Formalin (ein Teil einer 4o%igen Formalinlösung (Merck p.a.) zu neun Teilen Quellwasser (pH 6,8)). Neben den Färbungen der täglichen histologischen Praxis (Haematoxylin-Eosin-, van Gieson-, Tartrazin-Färbung und die Gomori-Silberimprägnation zur Gitterfaserdarstellung) kamen als Spezialuntersuchungsmethoden die Einschlußfärbung mit Weinsteinsäure-Thionin nach FEYRTER sowie eine modifizierte Silberimprägnation nach BIELSCHOWSKY-GROS zur Anwendung. Während für die Einschlußfärbung sich nach der Originalvorschrift von FEYRTER gerichtet wurde, kam die Silberimprägnation in folgender Modifikation zur Anwendung:

1) Wässern der Gewebsschnitte in fließendem Leitungswasser für ½ Stunde.
2) Schneiden der Stücke auf dem Gefriermikrotom (15 n Dicke), dann
3) Wässern der Schnitte in Aquadest. (2 x 5 Minuten).
4) Einlegen der Schnitte in eine vor Gebrauch filtrierte, 2o%ige Silbernitratlösung ($AgNO_3$, p.a.) für 2 Stunden im Dunkeln, daraufhin Einbringen der Schnitte in folgende
5) Formalinlösung:
   1 Teil Formalin (p.a., 4o%)
   zu 4 Teile Quellwasser; dieser Vorgang muß 5 - 6 mal wiederholt werden, bis keine Trübung des Formalins durch die Schnitte mehr auftritt.
6) Abtupfen der Schnitte kurz auf Filterpapier, und dann sofort in die
7) Ammoniakalische Silbernitratlösung, bis die Schnitte braun

sind, evtl. unter Kontrolle der Nervenanfärbung im Mikroskop. Anschließend überführt man die Schnitte in

8) Ammoniakwasser (1 Teil Ammoniak, p.a. zu 4 Teile Aqua dest.) für 1 Minute und dann in

9) Essigwasser (3o - 4o ccm Aqua dest. + 5 Tropfen Eisessig) für 2 Minuten. Weiter gelangen die Schnitte in

1o) Goldchlorid, für 15 Minuten im Dunkeln, das auf Moselweinfarbe mit Aqua dest. verdünnt ist, um dann in

11) 5% Natriumthiosulfatlösung für 5 Minuten gelegt zu werden. Hierbei muß beachtet werden, daß die ungesäuberte Glasnadel nicht ins Goldchlorid zurückgeführt werden darf, da das Natriumthiosulfat das Goldchlorid trübt. Schließlich wird

12) nach Wässern in Leitungswasser über die Alkoholreihe in Carbolxylol eingedeckt.

Technische Bemerkungen: a) es darf nur mit Glasnadeln gearbeitet werden.
b) Herstellung der ammoniakalischen Silbernitratlösung (zu 7.), die vor Gebrauch filtriert werden muß und nur einmal verwandt werden kann: Zu 2o% Silbernitratlösung (p.a.) gibt man solange tropfenweise Ammoniak (p.a., aus gut verschlossener Flasche) zu, bis der entstandene Niederschlag eben verschwunden ist. Ein wesentlicher Überschuß von Ammoniak verhindert die Imprägnation. Wenn aber bei der Imprägnation (s.7) mit der ammoniakalischen Silbernitratlösung die Schnitte sich zu schnell dunkel färben, so füge man in ein Schälchen mit neuer ammoniakalischen Silbernitratlösung 1 oder 2 Tropfen Ammoniak hinzu, bis die Schnitte langsam, d.h. in 1 bis 2 Minuten braun werden.

Da die Anteile der metastasierenden Geschwulst aus dem Bereich der rechten Kniekehle, des Kreuzbeines sowie des kleinen Beckens den gleichen Befund bieten, können sie nun zusammen besprochen werden:

Histologisch erkennt man bei den Färbungen der täglichen histologischen Praxis einen infiltrierend-destruierend vorwachsenden Tumor, der auch in Venen einbricht (Abb. 1); er baut sich - als auf-

fallendstes Element - aus bündelig angeordneten, unterschiedlich breiten und langen Cytoplasmafäden auf (s.Abb. 2), in denen spindelige Kerne liegen; diese Fäden färben sich mit Tartrazin rot, mit van GIESON gelb; ihre schmalspindeligen Kerne sind chromatinreich; nur in breiteren Cytoplasmasträngen gelegene, dann mehr ovale Kerne zeichnen sich eher durch Chromatinarmut aus; gelegentlich kürzen sich die Cytoplasmafäden so stark ab, daß nur cytoplasmareiche, abgerundete, zum Teil mehrkernige Zellen mit ovalen bis runden Kernformen übrig bleiben (s.Abb. 2). Die Cytoplasmastränge werden im übrigen eingehüllt von einem zarten Gitterfasernetz und liegen in einem sehr lockeren, stellenweise ausgedehnt verschleimenden Bindegewebe, welches seinerseits auch abgerundete, jedoch kleine Zellen vermehrt aufweist, die teils Lymphocyten, teils mehr Retikulumzellen ähneln. Dabei fällt auf, daß Mitosen nur in den Kernen der Cytoplasmafäden bzw. ihrer abgerundeten Form Varianten nachweisbar sind.

Wendet man nun Spezialuntersuchungsmethoden, nämlich die Einschlußfärbung mit Weinsteinsäure-Thionin und die Silberimprägnation nach BIELSCHOWSKY-GROS an, so ergeben sich für den Tumoraufbau zusätzlich folgende Befunde: Die Cytoplasmastränge, aber auch ihre verkürzten und abgerundeten Varianten färben sich bei der Einschlußfärbung mittels Weinsteinsäure-Thionin rosenrot an, wie es eben einem gewucherten SCHWANN'schen Leitplasmodium (Syncytium) zukommt. Im regelrecht, d.h. abgestimmt nach BIELSCHOWSKY-GROS imprägnierten Präparat imponieren sie als recht schwach imprägnierbare, neurofibrillenfreie, graue bis bräunliche, fadenförmige Formationen (s.Abb. 3), wobei auch hier ihre verkürzten und abgerundeten, zum Teil dann mehrkernig erscheinenden Formen sich deutlich hervorheben (s.Abb. 4); es überwiegt bei cytoplasmareicheren Formationen der bräunliche, bei den schmalen mehr der graue Farbton. Häufig fallen an den Cytoplasmafäden Degenerationen auf, wie man sie sonst an dem Untergang geweihten, marklosen Nervenfasern zu sehen gewohnt ist, nämlich ein scholliger und ein körniger Zerfall in kleine Cytoplasmaklumpen.

Die zahlreichen, sch n bei makroskopischer Betrachtung nicht

einer malignen Entartung verdächtigen Hautgeschwülste stellen sich mikroskopisch entweder als typische eingekapselte Neurofibrome (s.Abb. 5 und 6) oder als diffuse retikuläre Neurofibrome der Haut dar. Sie zeigen die typischen Strukturelemente, wie sie der zweiten großen Gruppe von Neuromen in der Einteilung von HAFERKAMP, den Neurofibromen (Neurinofibromen) zukommen: Neurofibrillenfreie Neurinomfasern als Ausdruck eines gewucherten SCHWANN'schen Leitplasmodiums mit dem zugehörigen Gitterfasermantel und (endoneurale) kollagene Fasern mit den entsprechenden Zellformen dieses Bindegewebes. Beim eingekapselten Neurofibrom (Neurinofibrom) liegen dann die Aufbauelemente in bündeliger Anordnung (s. Abb. 5), beim diffusen Neurofibrom in retikulärer und keinesfalls gebündelter Anordnung vor. Bei der Silberimprägnation nach BIELSCHOWSKY-GROS schwärzen sich dabei die Neurinomfasern besonders im Bereiche starker ödematöser Auflockerung (s.Abb. 6), so daß man hier geradezu an ein argyrophiles Neurinom (HAFERKAMP) erinnert wird.

Besprechung: Es handelte sich also um einen Fall generalisierter Neurofibromatose (von RECKLINGHAUSEN) mit Sarkombildung im Bereiche einer unteren Extremität. Eine solche maligne Degeneration eines Neurofibroms stellt keine Besonderheit dar, sondern kommt bei der hier in Rede stehenden von RECKLINGHAUSEN'schen Erkrankung nach STOUT in 13% der Fälle vor. Der metastasierende maligne Tumor zeigt nun aber Besonderheiten in seiner histologischen Struktur, die hier betont hervorgehoben werden müssen. Einmal bietet er in ausgereifteren Abschnitten Anklänge an ein fasciculäres Neurinom (MASSON, HAFERKAMP), in dem sich in bündeliger Anordnung fadenförmige Cytoplasmastränge in einer Gitterfaserhülle ohne nennenswerte Mitwirkung von kollagenem Bindegewebe vorfinden. Dieser sich hervorhebenden Proliferation der Cytoplasmafäden entspricht dann auch, daß Mitosen sich auf die spindeligen bis ovalen Kernen in diesen Fäden beschränken und praktisch nicht in den Lymphocyten oder Retikulumzellen ähnelnden Zellen des nur wenig gewucherten kollagenen (endoneuralen) Bindegewebes sichtbar werden. Neben den beiden letztgenannten Zelltypen tritt in dem Sarkom noch eine zweite Art abgerundeter Zellen mit mäßig chromatinreichen Kern in

einem breiten, runden bis ovalen Cytoplasma auf. Dabei sieht man häufiger Übergangsformen zwischen lang ausgezogenen, also fadenförmigen Cytoplasmaanteilen mit spindeligen Kernen und diesen cytoplasmareichen abgerundeten Zellelementen; diese letztgenannten Zellen können im übrigen mit geschwulstmäßig gewucherten und stark vergrößerten Retikulumzellen oder auch Lymphocyten verwechselt werden und imponieren bei Mehrkernigkeit als Riesenzellen, am ehesten noch mesodermaler Herkunft (s. GUILIANI); sie offenbaren ihre neurogene Herkunft jedoch bei der Einschlußfärbung mit Weinsteinsäure-Thionin, bei der sich ihr Cytoplasma - im Gegensatz zu der Blaufärbung der Cytoplasmaleiber etwa tumorgemäß gewucherter und so vergrößerter Retikulumzellen - rot anfärbt. Geht man nun auf die - bis heute immer noch für das Zellgut von neurogenen Sarkomen gültige - Beobachtung von WESTPHALEN aus dem Jahre 1887 zurück, so müssen offenbar die von ihm beschriebenen Zellen mit spindeligen (fadenförmigen) oder abgerundeten (ovalen) Cytoplasma- und Kernformen als tumorgemäß gewucherte Abkömmlinge der SCHWANN'schen Zellen, die kleineren, runden Zellen mit Formanklänge an Lymphocyten oder Retikulumzellen als infolge des Geschwulstwachstums nur reaktiv vermehrte Zellen des endoneuralen Bindegewebes aufgefaßt werden.

Diese Differenzierung in große und kleine abgerundete Zelltypen bei neurogenen Sarkomen erscheint für die histologische Diagnostik von besonderer Bedeutung, da in sehr undifferenzierten Neurosarkomen die aus neurogenen Cytoplasmasträngen sich entwickelnden, grossen runden Zellen derart überwiegen können (s. HAFERKAMP), daß - besonders bei den Färbungen der täglichen histologischen Diagnostik - die hier in Rede stehenden Sarkome ihre neurogene Spezifität unter dem Bilde geradezu eines Retikulosarkoms verbergen können.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es wird über einen Fall von Neurofibromatose mit Neurosarkom berichtet und für das Sarkom auf eine besondere Zelltype hingewiesen, die einer großen, gewucherten Retikulumzelle sehr ähneln kann und als abgerundeter neurogener Cytoplasmafaden (Neurinomfaser) aufgefaßt werden muß; diese Zelltype kann gelegentlich einem Neurosarkom das Aussehen eines Retikulumsarkoms verleihen.

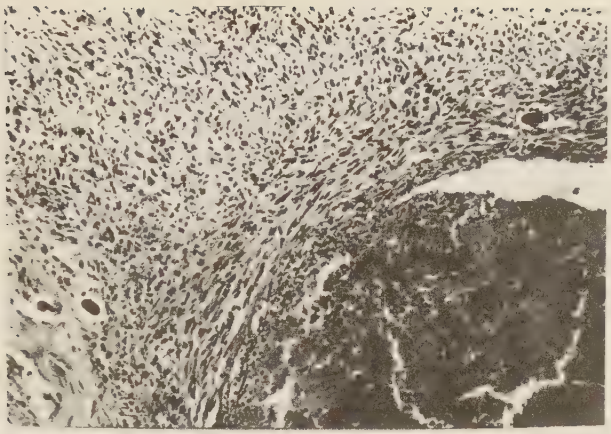

Abb.1: Neurinosarkom. Einbruch des vorwiegend aus gebündelten, fadenförmigen Cytoplasmasträngen mit spindeligen Kernen aufgebauten Tumors in eine thrombosierte Vene (a). Bei b) eine Riesenzelle des Tumors. Hämatoxylin-Eosin-Färbung (H.E.F.). Vergrößerung 12o mal.

Abb.2: Neurinosarkom. Man erkennt bei a) fadenförmige Cytoplasmastränge mit schmalspindeligen, chromatinreicheren Kernen, bei b) breitere und kürzere Cytoplasmafäden mit helleren, ovalen Kernen; außerdem liegen abgerundete Zellen mit grösserem Cytoplasma vor c), daneben aber auch solche, die cytoplasmaärmer, Lymphocyten oder Retikulumzellen ähneln (d). Bei e) Riesenzellen des Tumors. Tartrazinfärbung. Vergrösserung 3oo mal.

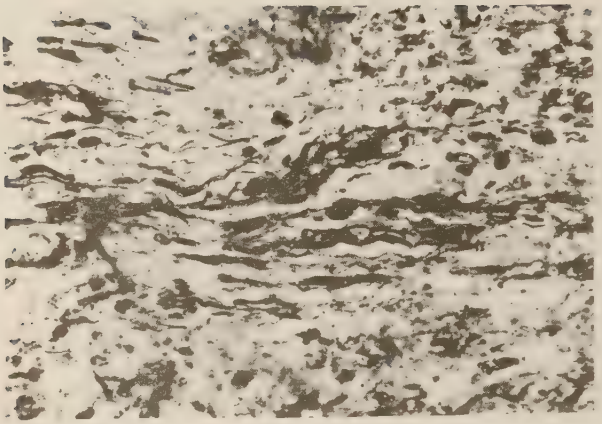

Abb.3: Neurinosarkom. Zarte, graubräunlich imprägnierte Cytoplasmafäden mit spindeligen Kernen (a), die einem gewucherten SCHWANN'schen Syncytium entsprechen und zum Teil in körnig-scholligem Zerfall sich befinden (b). Silberimprägnation nach BIELSCHOWSKY-GROS (= S.B.G.). Vergrößerung 384 mal.

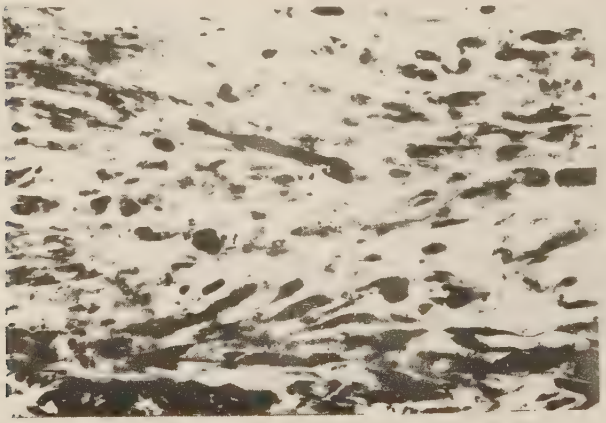

Abb.4: Neurinosarkom. Bei a) nur zart-grau sich imprägnierende, dünne, fadenförmige Cytoplasmastränge; bei b) breitere und dabei braun imprägnierte Cytoplasmafäden. Daneben liegen Zellen vor, die Lymphocyten und Retikulumzellen (c), aber auch solche, die abgerundeten und verkürzten Cytoplasmasträngen entsprechen (d). S.B.G. Vergrößerung 3oo mal.

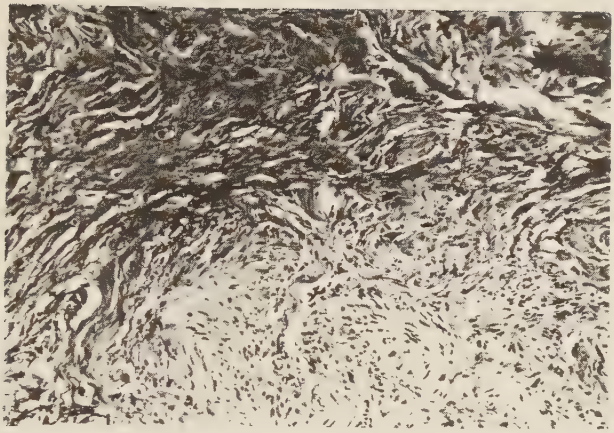

Abb.5: Eingekapseltes Neurofibrom (Neurinofibrom) mit gebündeltem Faserverlauf. H.E.F. Vergrößerung 12o mal.

Abb.6: Eingekapseltes Neurofibrom (Neurinofibrom) mit stärkerer Argyrophilie (a) der Neurinomfasern im Bereiche ödematöser Tumorauflockerung. S.B.G. Vergrößerung 12o mal.

Herrn Professor Dr. H. H a m p e r l und Herrn Privatdozent Dr. O. H a f e r k a m p danke ich ergebenst für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die stete Hilfe und Beratung bei der Abfassung der vorliegenden Arbeit.

Literaturverzeichnis:

ALBERTINI, A.v.: Histologische Geschwulstdiagnostik
Georg Thieme, Stuttgart (1955)

ANTHUN, O.: A case of metastatic heart tumor - neurofibrosarcoma.
Acta path.neurobiol.scand. 21, 434-44o (1944)

GARRÉ, C.: Über sekundär maligne Neurome.
Beitr.z.klin.Chir. 9, 465-495 (1892)

GIULIANI, K.: Beitrag zur Frage der peripheren Nervengeschwülste.
Zeitschr.f.Orthop.u.ihre Grenzgebiete 79, 713-721 (195o)

GORE, I. M.D.: Primary malignant Tumors of Nerve.
Cancer 5, 278-296 (1952)

GREENBAUM, G.: zit. nach ZEITLHOFER

HAFERKAMP, O.: Über das argyrophile Neurinom.
Virch.Arch. 331, 329-34o (1958)

HAFERKAMP, O.: Über die Neurome.
Zeitschr.f.Krebsforsch. 63, 378-4o8 (196o)

HERXHEIMER, G. und W. ROTH: Zum Studium der Recklinghausen'schen Neurofibromatose.
Beitr.path.Anat. 58, 319-389 (1914)

HOEKSTRA, G.: Über die familiäre Neurofibromatose mit Untersuchungen über die Häufigkeit von Heredität und Malignität bei der Recklinghausen'schen Krankheit.
Virch.Arch. 237, 79-96 (1922)

JENTZER, A. und H. FATZER: Ein Fall von Ganglioneurofibromatose des Mesenteriums und Darms mit maligner Umwandlung
Schweiz.med.Wschr. 67, 569-571 (1937)

MASSON: Tumeurs humaines.
Librairie Meloine (1956), Paris

REGELE, H.: Ungewöhnlich großes, malignes Neurofibrom in der rechten Brusthöhle.
Krebsarzt 15, 193-198 (196o)

SEKIGUCHI, S. und T. OIJE: Beitrag zum Vagustumor (Neurinoma sarcomatodes).
Arch.klin.Chir. 143, 113 - 124 (1926)

STOUT, A.P.: Tumors of the periphal nervous systems. Atlas of tumor patholog. fasc. 6 Washington. Armed. Forces Institut of Path.

WESTPHALEN, H.: Multiple Fibrome der Haut mit Übergang in Sarkom und mit Metastasenbildung. Virch.Arch. 11o, 29-51 (1887)

WESTPHALEN, H.: Fibrome der Haut, der Nerven und Ganglien mit Übergang in Sarkom. Virch.Arch. 114, 29-52 (1888)

VIRCHOW, R.: Die krankhaften Geschwülste. August Hirschwald, Berlin 1863

VEROCAY, J.: Zur Kenntnis der Neurofibrome. Beitr.path.Anat. 48, 1-69 (191o)

ZEISS, K.H.: Metastasierendes Neurinom (Neurinosarkom-Neurofibrosarkom) des kleinen Beckens. Zbl. Path. 94, 189-194 (1955/56)

ZEITLHOFER, J.: Über die maligne Ausartung von Neurofibromen Krebsarzt 2, 3o1-312 (1947)

L e b e n s l a u f

Am 2o. November 1921 wurde ich in Köln geboren. Vater: Josef B r i t z , Konditor. Mutter: Katharina Britz, geb. Wacker. Von 1928 bis 1932 besuchte ich die Volksschule in Köln und anschließend bis zur Reifeprüfung 194o die Königin-Luise-Schule - Städtische Oberschule für Mädchen - Köln, St.Apernstraße. Nach Ableistung der Arbeitsdienstpflicht begann ich das Studium der Medizin mit dem Trimester 1941 an der Universität Köln. Im Frühjahr 1944 legte ich das Physikum ab und wechselte anschließend zur Universität Bonn um, an der ich im April 1948 das Staatsexamen bestand.

Ausbildung zum Facharzt für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe:
Mai bis Juni 1948 Städtische Krankenanstalten Köln-Merheim, Leiter: Professor Dr. SCHULTEN,
Juli 1948 bis 1.Februar 195o Marienhospital Bonn, Dr.KRUKENBERG,
Februar 195o bis 1.Oktober 1953 Franziskus-Hospital Bonn, Dr. VORLAENDER und Dr. PETERS,
Oktober 1953 bis Juli 1954 Elisabeth-Krankenhaus Bonn, Professor Dr. SCHUMACHER.

Seit Juli 1954 bin ich in eigener Praxis als Fachärztin für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe in Bonn, Nöggerathstraße 31 tätig.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.